

EXAMEN GLOBAL DE CALCULO INTEGRAL.

Trimestre 13-I. Turno vespertino.

Alumno: _____

Grupo: _____

El examen global consta de los 10 problemas marcados con ♣. Quienes presenten sólo una parte, deberán resolver TODOS los problemas correspondientes a esa parte.

PRIMERA PARTE

(1) Calcular

$$\int_0^{\pi} (\sin x + |\cos x|) dx$$

♣ (2)(5%) Obtener el valor de $G'(0)$, si $G(t) = t^2 \cdot \int_0^{t^2+t} \arctan(e^x) dx$

Calcular las integrales:

$$\clubsuit(3)(5\%) \int_0^4 \frac{x^2}{\sqrt{1+x^{3/2}}} dx \quad \clubsuit(4)(10\%) \int e^{3x} \cos(3x) dx$$

SEGUNDA PARTE

Resolver

$$\clubsuit(5)(10\%) \int \tan^3(x) \sec^5(x) dx \quad \clubsuit(6)(15\%) \int_5^9 \frac{dx}{x^2 \sqrt{x^2-5}} \quad \clubsuit(7)(15\%) \int \frac{2x^2-10}{x^3+6x^2+10x} dx$$

♣ (8)(5%) Calcular el valor de la siguiente integral impropia: $\int_0^{+\infty} x e^{-x} dx$

TERCERA PARTE

♣ (9)(10%) Calcular el área de la región encerrada por las gráficas de $f(x) = \cos x$, $g(x) = e^x$ y la recta $x = \pi$.

♣ (10)(15%) Calcular el volumen del sólido obtenido al rotar alrededor del eje X , la región encerrada por las gráficas de $y = x^2 + 1$, $y = -2x + 4$.

♣ (11)(10%) Calcular la longitud de la gráfica de la función $f(x) = \frac{x^3}{6} + \frac{1}{2x}$, sobre el intervalo $[1/2, 2]$.

(12) Un tanque cilíndrico que mide 60 metros de altura y 10 metros de diámetro está parcialmente lleno de agua hasta una profundidad de 20 metros. Calcular el trabajo que se requiere para bombear el agua al nivel de la parte superior del tanque.

EXAMEN GLOBAL DE CALCULO INTEGRAL

Trimestre 13-I. Turno matutino

Alumno: _____

Grupo: _____

El examen global consta de los 10 problemas marcados con ♣. Quienes presenten sólo una parte, deberán resolver TODOS los problemas correspondientes a esa parte.

PRIMERA PARTE

(1) Calcular $\int_1^5 \frac{|2x-8|}{x} dx$

♣ (2)(5%) Obtener el valor de $F'(1)$, si $F(t) = e^{t^2} \cdot \int_0^{\ln t} \frac{dx}{x+e^x}$

Calcular las integrales:

♣ (3)(5%) $\int_1^8 \frac{\sqrt{x^{1/3}-1}}{x^{1/3}} dx$ ♣ (4)(10%) $\int x^2 e^{-4x} dx$

SEGUNDA PARTE

Resolver

♣ (5)(10%) $\int_0^{\pi/4} \tan(x) \sec^3(x) dx$ ♣ (6)(15%) $\int \frac{x^2 dx}{\sqrt{4-x^2}}$ ♣ (7)(15%) $\int \frac{dx}{x^3+8}$

♣ (8)(5%) Calcular el valor de la constante K para el cual siguiente integral impropia converge a 0: $\int_K^{+\infty} x e^{-x} dx$

TERCERA PARTE

♣ (9)(10%) Calcular el área de la región limitada por las gráficas de $y = x^2 + 2x$, $y = 4 - x^2$.

♣ (10)(15%) Calcular el volumen del sólido de revolución obtenido al rotar alrededor del eje X , la región limitada por la gráfica de $f(x) = \ln x$, la recta $x = e$ y el eje X .

♣ (11)(10%) Una cisterna cilíndrica circular de 3 metros de diámetro y 4 metros de altura se encuentra en posición vertical y está llena de agua. Calcular el trabajo que se requiere para subir las dos terceras partes del agua a 10 metros arriba de la parte superior de la cisterna.

(12) Calcular la longitud de la gráfica de la función $f(x) = 1 - \ln(\cos x)$, sobre el intervalo $[0, \frac{\pi}{4}]$.

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS BÁSICAS
EVALUACIÓN GLOBAL DE CÁLCULO INTEGRAL

Trimestre: 13P.-. Fecha: 10-07-13.-. Horario: 10:00-13:00 hrs.-. Grupo:_____

ALUMNO:_____ Matrícula:_____

NOTA: La Evaluación Global está conformada por los problemas marcados al inicio por un (• N %). Si presenta sólo una parte debe resolver TODOS los ejercicios de tal parte. Todos los resultados deben mostrar el procedimiento.

PARTE I

1. Calcular las integrales siguientes:

(a) $\int \frac{e^{2x} + e^x}{e^{2x} + 4} dx$

(b) (• 5 %) $\int_0^4 \sqrt{5 + |2x - 3|} dx$

(c) (• 10 %) $\int (27x^2 - 3) e^{-3x} dx$

(d) (• 10 %) $\int_0^4 \frac{\sqrt{x} + 1}{\sqrt{x} + 2} dx$

2. (• 10 %) Calcular la derivada de la función

$$f(t) = \int_0^{\arcsen e^t} \frac{\sqrt{x^4 + 1}}{x + 10} dx$$

PARTE II

1. Calcular las integrales siguientes:

(a) $\int \sin^2 2x \cos^5 2x dx$

(b) (• 10 %) $\int x^3 \sqrt{x^2 + 4} dx$

(c) (• 15 %) $\int \frac{x^2 - 4x - 1}{x^4 - 1} dx$

2. (• 10 %) Calcular la integral impropia siguiente y decir si converge o diverge:

$$\int_0^{\infty} x^2 e^{-x} dx$$

PARTE III

1. (• 10 %) Calcular el área de la región del plano limitada por las parábolas $y = x^2 - 4x + 4$ & $y = -x^2 + 6x - 4$
2. (• 10 %) Calcular el volumen del sólido obtenido al rotar alrededor del eje y la región del plano limitada por la curva $y = \arcsen x$, la recta $y = \frac{\pi}{2}$ y el eje y .
3. (• 10 %) Una cisterna de un edificio tiene forma de un paralelepípedo (caja con base, tapa y lados rectangulares) y se encuentra llena de agua. Las dimensiones de su base son 1.5 m por 2 m y la profundidad es de 3 m. Determinar el trabajo que se requiere para bombear toda el agua a un depósito que se encuentra en la parte superior del edificio y que está a 12 m por encima de la cisterna.
4. Determinar la longitud de arco de la curva $y = \sqrt{1 - x^2}$ desde $x = 0$ hasta $x = 1$

Firma: _____

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS BÁSICAS
EVALUACIÓN GLOBAL DE CÁLCULO INTEGRAL

Trimestre: 13P.-. Fecha: 10-07-13.-. Horario: 15:00-18:00 hrs.-. Grupo: _____

ALUMNO: _____ Matrícula: _____

NOTA: La Evaluación Global está conformada por los problemas marcados al inicio por un (• N %). Si presenta sólo una parte debe resolver TODOS los ejercicios de tal parte. Todos los resultados deben mostrar el procedimiento.

PARTE I

1. Calcular las integrales siguientes:

(a) $\int \frac{e^{2x} - e^x}{\sqrt{9 - e^{2x}}} dx$

(b) (• 5 %) $\int_{-1}^1 |x| f(x) dx$ para $f(x) = \begin{cases} e^{-x^2} & \text{si } x \leq 0 \\ \frac{1}{x+5} & \text{si } x > 0 \end{cases}$

(c) (• 10 %) $\int e^{1-x} \sin 2x dx$

(d) (• 10 %) $\int_0^9 \sqrt{1 + \sqrt{y}} dy$

2. (• 10 %) Calcular $F'(1/2)$ para la función

$$F(x) = \int_{\sqrt{x}}^{\sqrt[3]{x}} \sqrt{t} \sin t dt$$

PARTE II

1. Calcular las integrales siguientes:

(a) $\int \tan^3 3x \sec^6 3x dx$

(b) (• 10 %) $\int \frac{\sqrt{4 - 3x^2}}{x^4} dx$

(c) (• 15 %) $\int \frac{4x + 8}{x^4 + 4x^2} dx$

2. (• 10 %) Calcular la integral impropia siguiente y decir si converge o diverge:

$$\int_0^1 x^2 \ln x \, dx$$

PARTE III

1. (• 10 %) Calcular el área de la región del plano limitada por la parábola $x = y^2$ y la recta $y = \frac{1}{3}(x + 2)$
2. (• 10 %) Calcular el volumen del sólido obtenido al rotar alrededor del eje y la región del plano limitada por la circunferencia $(x + 4)^2 + y^2 = 4$.
3. (• 10 %) Un tanque cilíndrico que tiene 30 *ft* (pies) de altura y 5 *ft* de radio está lleno de un tipo de aceite que pesa 40 *lb/ft*³. Calcular el trabajo que se requiere para bombear el aceite a la parte superior del tanque, es decir, para vaciarlo por completo.
4. Determinar la longitud de arco de la curva $y = x^4 + \frac{1}{32x^2}$ desde $x = 1$ hasta $x = 2$

Firma: _____

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS BÁSICAS
EVALUACIÓN GLOBAL DE CÁLCULO INTEGRAL

Trimestre: 13O.-. Fecha: 18-11-13.-. Horario: 15:00-18:00 hrs.-. Grupo: _____

ALUMNO: _____ Matrícula: _____

NOTA: La Evaluación Global está conformada por los problemas marcados al inicio por un (• N %). Si presenta sólo una parte debe resolver TODOS los ejercicios de tal parte. Todos los resultados deben mostrar el procedimiento.

PARTE I

1. Calcular las integrales siguientes:

(a) $\int \frac{x + \arctan x}{1 + x^2} dx$

(b) (• 5 %) $\int_{-1}^4 \sqrt{4 + |2x - 3|} dx$

(c) (• 10 %) $\int e^{-x} \sin 2x dx$

(d) (• 10 %) $\int_2^6 \frac{x^2 - 3}{\sqrt{2x - 3}} dx$

2. (• 10 %) Calcular $f'(0)$ para la función

$$f(x) = e^{-x} \int_0^{\arcsen x} e^{\sen t} dt$$

PARTE II

1. Calcular las integrales siguientes:

(a) $\int \sqrt{\tan 2x} \sec^6 2x dx$

(b) (• 10 %) $\int \frac{\sqrt{x^2 + 4}}{x^4} dx$

(c) (• 15 %) $\int \frac{4x^2 + 2}{(x^2 - 1)^2} dx$

2. (• 10 %) Calcular la integral impropia siguiente y decir si converge o **di-**verge:

$$\int_0^1 \frac{dx}{\sqrt{1-x^2}}$$

PARTE III

1. (• 10 %) Calcular el área de la región del plano limitada por la parábola $x = y^2$ y la recta $y = x - 2$
2. (• 15 %) Calcular el volumen del sólido obtenido al rotar alrededor de la recta $y = -1$ la región del plano limitada por la parábola $y = 4 - x^2$ y la recta $y = x + 2$.
3. (• 5 %) Determinar la longitud de arco de la curva $y = \frac{x^3}{12} + \frac{1}{x}$ desde $x = 1$ hasta $x = 4$

Firma: _____

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS BÁSICAS
EVALUACIÓN GLOBAL DE CÁLCULO INTEGRAL

Trimestre: 13O.-. Fecha: 18-11-13.-. Horario: 10:00-13:00 hrs.-. Grupo:_____

ALUMNO:_____ Matrícula:_____

NOTA: La Evaluación Global está conformada por los problemas marcados al inicio por un (• N %). Si presenta sólo una parte debe resolver TODOS los ejercicios de tal parte. Todos los resultados deben mostrar el procedimiento.

PARTE I

1. Calcular las integrales siguientes:

(a) $\int \frac{x + \arcsen x}{\sqrt{1 - x^2}} dx$

(b) (• 5 %) $\int_{-2}^3 \sqrt{3 + |2x - 1|} dx$

(c) (• 10 %) $\int x^2 \sen 2x dx$

(d) (• 10 %) $\int_1^5 \frac{x^2 - 1}{\sqrt{2x - 1}} dx$

2. (• 10 %) Calcular $f'(0)$ para la función

$$f(x) = e^{-x} \int_0^{\arctan x} e^{\tan t} dt$$

PARTE II

1. Calcular las integrales siguientes:

(a) $\int \sqrt{\sen 2x} \cos^5 2x dx$

(b) (• 10 %) $\int \frac{t^2}{(4 - t^2)^{3/2}} dt$

(c) (• 15 %) $\int \frac{6x - 15}{(x^2 - 5x + 4)^2} dx$

2. (• 10 %) Calcular la integral impropia siguiente y decir si converge o diverge:

$$\int_0^{\infty} \frac{e^x}{1 + e^x} dx$$

PARTE III

1. (• 10 %) Calcular el área de la región del plano limitada por la parábola $y = -x^2 + 4x + 1$ y la recta $y = x + 1$
2. (• 15 %) Calcular el volumen del sólido obtenido al rotar alrededor del eje x la región del plano limitada por la curva $y = \ln x$ y las rectas $y = 1$, $x = 1$ y $x = e$.
3. (• 5 %) Determinar la longitud de arco de la curva $y = \frac{1}{3}(x^2 + 2)^{3/2}$ desde $x = 0$ hasta $x = 3$

Firma: _____